ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 78

DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE EN FRANCE (1977-1980)

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'université Paul Sabatier de Toulouse

par

Bernard VERRAES
Né le 23 mai 1955 à CROIX (NORD)

Membres du Jury

Président ..... Monsieur ARMENGAUD
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseurs ..... Monsieur CHANTAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur ROYAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547625_0008

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 78

DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE EN FRANCE (1977-1980)

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'université Paul Sabatier de Toulouse

par

Bernard VERRAES
Né le 23 mai 1955 à CROIX (NORD)

Membres du Jury

Président ..... Monsieur ARMENGAUD
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse
Assesseurs ..... Monsieur CHANTAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur ROYAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

MINISTERE DE L' AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur:.....M.LAUTIE
Directeur honoraire:.....M.FLORIO
Professeurs honoraires:.....M.BRIZARD
.....M.SAURAT
.....M.GODFRAIN

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire:.....Mme BURGAT-SACAZE.
Maitre-Assistant:.....M.PETIT
Pharmacie et toxicologie.

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUE ET MEDICALE

Professeur titulaire:.....M.RICO
Professeur sans chaire:.....M.BRAUN
Maitre-Assistant:.....M.BENARD
Physique Biologique et Médicale
Chimie Biologique et Médicale
Informatique Biologique et Médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire:.....M.PAVAUX
Maitre-Assistant:.....M.LIGNEREUX
Maitre-Assistant:.....M.SAUTET
Organogenèse-Tératologie
Anatomie Générale-Anatomie Appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE,PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire:.....M.RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire:.....M.FARGEAS
Maitre-Assistant Agrégé:.....M.TOUTAIN
Physiologie-Pharmacodynamie-Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire:.....M.VAN HAVERBEKE.
Professeur sans chaire:.....M.CABANIE
Maitre-Assistant Agrégé:.....M.MAGNOL
Histologie-Embryologie
Anatomie Pathologique-Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire:.....M.LABIE
Maitre de conferences:.....M.EECKHOUTTE
Maitre-Assistant Agrégé:.....Mme BENARD .
Hygiene-Inspection-Controle-Technologie des
denrées alimentaires d'origine animale-Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire : ..... M. DORCHIE
Maître de Conférence : ..... M. FRAN
Maître Assistant : ..... M. DUCOS DE LAHITT

Zoologie appliquée - Ecologie - Parasitologie Externe
Dermatologie - Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire : ..... M. LESCUR
Maître de Conférences : ..... M. GUELF
Maître Assistant : ..... M. REGNIE

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire : ..... M. TOURNU
Maître de Conférences : ..... M. BEZILL
Maître Assistant : ..... M. JOUGLA

Sémiologie et Pathologie Médicale du bétail
et des animaux de basse-cour
Clinique - Consultation Itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire : ..... M. CAZIEU
Maître de Conférence : ..... M. GENEVOI
Maître Assistant : ..... M. AUTEFAG
Maître Assistant : ..... M. FAYOLL

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale - Radiologie
Technique Chirurgicale - Anesthésiologie -Phatologie Chirurgicale
Clinique - Traumatologie - Podologie orthopédique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire : ..... M. FERNE
Professeur sans chaire : ..... M. ROYA

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle
Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction
Obstétrique et pathologie du nouveau-né
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire : ..... M. CHANTA
Maître Assistant : ..... M. PICAVE

Epidémiologie - Maladies contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire : ..... M. LAUTIE
Maître Assistant : ..... M. PELLERIN
Maître Assistant : ..... M. MILON

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire : ..... M. QUEINNEC
Professeur sans chaire : ..... M. DARRE
Maître Assistant : ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique animale - Extérieur - Zootechnie et Economie Générales - Ethologie appliquée, Sciences, Techniques, Economie de l'élevage et des Productions animales Insémination artificielle - Organisation de l'Elevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire : ..... M. FALIU
Professeur sans chaire : ..... M. GRIESS
Maître Assistant : ..... M. ENJALBERT

Botanique appliquée et Bromatologie - Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs : ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, MAZENC

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats

(Délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 Juin 1924).

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur ARMENGAUD
de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre jury de thèse

Hommage respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur CHANTAL
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui a bien voulu nous conseiller
dans le choix de ce sujet de thèse
et nous a aidé dans sa réalisation.

Qu'il trouve ici l'expression de
notre réelle gratitude.

Monsieur le Professeur ROYAL
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui a bien voulu accepter de faire
partie de notre jury de thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de
nos vifs remerciements.

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A MES BEAUX-PARENTS

A MES GRANDS PARENTS

A MES AMIS

T A B L E D E S M A T I E R E S

-=-=-=-=-=-=-

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I : QUELQUES RAPPELS 4

I.A) HISTORIQUE DE LA RAGE VULPINE EN FRANCE 5

I.B) RAPPELS ETIOLOGIQUES 7

I.B.1) LE VIRUS RABIQUE 7

I.C) PATHOGENIE DE LA RAGE 10

I.C.1) ACTION DU VIRUS 10

I.C.1.a) PHASE SILENCIEUSE 10

I.C.1.b) PHASE CLINIQUE 11

I.D) EPIDEMIOLOGIE 12

I.D.1) DONNEES GENERALES SUR LA CONTAGION RABIQUE 12

I.D.1.a) MATIERES VIRULENTES 12

I.D.1.b) TRANSMISSION 13

I.D.1.c) VOIES DE PENETRATION 14

I.D.1.d) RECEPTIVITE, SENSIBILITE 15

I.D.2) ASPECT DE LA RAGE EN FRANCE 16

CHAPITRE II : ORGANISATION DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE EN FRANCE . 18

II.A) PROPHYLAXIE DEFENSIVE DE LA RAGE 19

II.A.1) LUTTE CONTRE LES CHIENS ET LES CHATS ERRANTS . 19

II.A.1.a) SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE 19

II.A.1.b) DANS LES DEPARTEMENTS DECLARES INFECTES 20

II.A.2) VACCINATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES 22

II.A.3) MESURES APPLICABLES AUX FRONTIERES 23

II.A.4) SURVEILLANCE DES ANIMAUX MORDEURS OU GRIFFEURS 26

II.B) PROPHYLAXIE OFFENSIVE DE LA RAGE 27

II.B.1) PIEGEAGE 27

II.B.1.a) PIEGE A MACHOIRES (18cm) 27

II.B.1.b) COLLETS D'ACIER 32

II.B.2) GAZAGE DES TERRIERS AU PRINTEMPS 33

II.B.2.a) GAZAGE A LA CHLOROPICRINE 33

II.B.2.b) GAZAGE AU ZYKLON 34

II.B.3) TIR 38

II.B.3.a) TIR EN BATTUE 38

II.B.3.b) TIR AU CHARNIER LA NUIT 38

II.B.3.c) CHASSE AU FOX TERRIER 39

II.B.3.d) TIR DE NUIT EN VOITURE ET AU PHARE 40

II.B.4) TOXIQUES 41

II.B.4.a) EMPOISONNEMENT A LA STRYCHNINE 41

II.B.4.b) EMPOISONNEMENT AU CYANURE 42

CONCLUSION 43

CHAPITRE III : LES RESULTATS DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE 45

III.A) PROPHYLAXIE DEFENSIVE 47

III.A.1) VACCINATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES 47

III.A.2) ANIMAUX ERRANTS ET MORDEURS 54

III.A.3) MESURES APPLICABLES AUX FRONTIERES 56

III.B) PROPHYLAXIE OFFENSIVE 57

III.B.1) LES RESULTATS BRUTS 58

III.B.2) EFFICACITE DE LA METHODE 62

III.B.2.a) QUELQUES EXEMPLES DE PROPHYLAXIE REUSSIE 62

III.B.2.b) QUELQUES RESULTATS DIFFERENTS 67

III.B.3) CONCLUSION 74

CONCLUSION 75

BIBLIOGRAPHIE 82

INTRODUCTION

On dépense chaque année beaucoup de temps et d'argent pour lutter contre la rage; on peut se poser la question de savoir pourquoi on mobilise tant de moyens pour protéger nos animaux contre cette maladie qui, compte tenu de ses aspects épidémiologiques, ne pourrait en aucun cas avoir des incidences économiques graves; la réponse à cette question est aisée, la prophylaxie de la rage animale n'est en fait qu'un maillon de celle de la rage humaine, c'est en fait l'homme qu'on cherche à protéger en protégeant les animaux domestiques.

On pourrait néammoins considérer, d'un point de vue purement matériel, que l'incidence annuelle de cette maladie sur la santé humaine ne peut être comparée à celle des accidents de la route ou des maladies cardio-vasculaires ou encore à celle de l'alcoolisme, et que l'investissement représenté par la lutte contre cette maladie n'a qu'une médiocre rentabilité, si toutefois on peut chiffrer la valeur d'une vie humaine; mais, en ce qui concerne la rage, le problème dépasse cette simple notion chiffrée; il se rattache à cette maladie un côté quasi mystique, une peur ancestrale de ce mal que le Professeur LEPINE, Professeur honoraire à l'Institut PASTEUR,(9) qualifiait, il y a quelques années, de " mal qui, de nos jours encore, répend la terreur ". Terreur facilement compréhensible quand on sait que cette maladie est toujours mortelle quand elle se déclare, et ce dans des conditions réellement épouvantables, il suffit, pour s'en convaincre, de voir le film réalisé par le Docteur ANDRAL, Directeur du Centre National d'Etudes sur la Rage à Malzéville, dans lequel apparaissent des images presque insoutenables d'adultes et d'enfants atteints de la rage.

Si la motivation de cette prohylaxie s'impose donc comme une évidence, les moyens utilisés pour la mener à bien sont, eux, loin de faire l'unanimité. On sait que la base de la prophylaxie offensive de la rage, dans notre pays, est le contrôle des populations de renards; et ce procédé est très loin de faire l'unanimité. Pour certains, comme les organisations écologistes, ce procédé est dangereux et inefficace; pour d'autres, comme par exemple les Membres du Service Vétérinaire de la Santé Animale à la Direction de la Qualité, ce moyen de lutte est le seul qui puisse débarasser notre pays de la rage. On le verra, les différents Directeurs des Services Vétérinaires Régionaux concernés par cette maladie et chargés de mener à bien cette prophylaxie se montrent plus ou moins enthousiasmés par ces mesures.

Le but de cette étude sera donc de déterminer, à l'aide de données objectives sur quelques années de la prophylaxie de la rage en France, si l'effort effectué a porté ses fruits ou, s'il ne l'a pas fait, si cela tient à une insuffisance des moyens mis en oeuvre ou bien alors à une inefficacité du procédé.

Après avoir effectué quelques rappels sur la maladie, son aspect épidémiologique dans notre pays et les mesures de lutte prévues par la loi; nous essayerons de chiffrer l'effort prophylactique effectué depuis quelques années, ainsi que les résultats obtenus, pour en arriver à une conclusion en forme de réponse à la question de l'efficacité de la prophylaxie de la rage en France.

CHAPITRE I

Q U E L Q U E S R A P P E L S

I.A) HISTORIQUE DE LA RAGE VULPINE EN FRANCE

La rage a disparu de notre pays en 1958 et, jusqu'en 1968, aucun cas de rage animale ne fut signalé sur le territoire national.

Le 26 Mars 1968, la rage faisait sa réapparition. Un premier cas était constaté dans l'Est de la France qui allait être le point de départ d'une nouvelle enzootie, mais cette fois avec un visage différent de celui que présentait la maladie jusqu'en 1958. Jusqu'alors en effet, la rage dite " urbaine " avait pour vecteurs principaux les animaux domestiques, chiens et chats errants principalement. En 1968 par contre, débuta une enzootie de rage dite " vulpine " dont le vecteur principal, si ce n'est exclusif, est le renard.

L'origine de cette nouvelle enzootie est assez lointaine. Il faut remonter à 1920, date à laquelle une enzootie de rage fut constatée sur des chiens de traineau des esquimaux du Groenland. Dans cet environnement particulier et compte tenu des très basses températures, les symptomes cliniques de la maladie ne correspondaient pas aux symptomes de rage constatés dans notre pays; le diagnostic ne fut donc pas immédiat et seule une étude virologique permit d'identifier la rage. On s'intéressa alors à l'environnement des chiens d'Esquimaux et, en particulier, aux renards polaires chez lesquels on isola le virus rabique (6).

A partir de ce foyer, la maladie progressa vers l'Europe avec une régularité frappante de 30 à 40 kilomètres par an, pour atteindre la Pologne à la fin de la seconde guerre mondiale et la France en 1968.

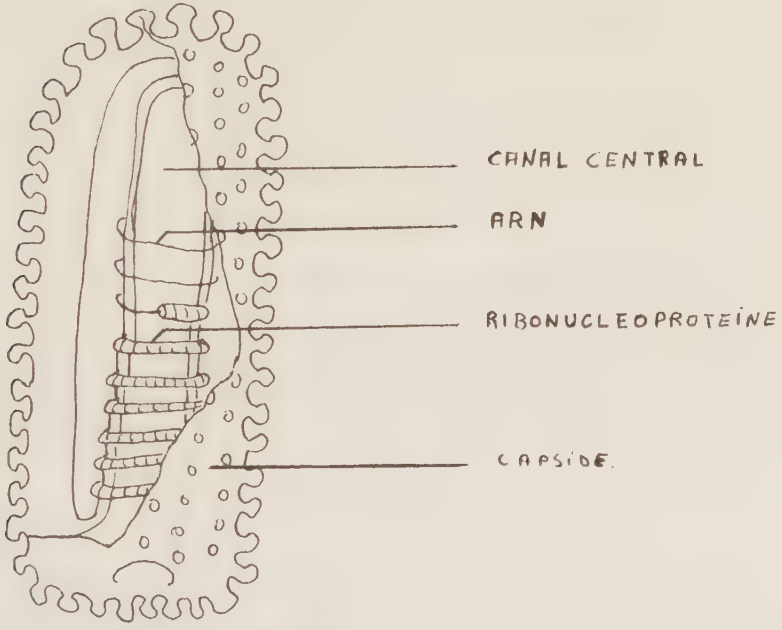
Depuis 1968, la rage a continué sa progression dans notre pays et atteint actuellement 29 départements.

I.B) RAPPELS ETIOLOGIQUES (14)

I.B.1) LE VIRUS RABIQUE

- MORPHOLOGIE

C'est un virus à ARN, hélicoïdal, enveloppé.



Il appartient au genre lyssavirus, classé dans les Rhabdoviridae.

- CULTURE (7)

In vivo : On cultive le virus sur lapins, souriceaux nouveau-nés, oeufs embryonnés.

In vitro : Il est possible de cultiver le virus sur cultures de cellules.

- Cellules de 1° explantation :
  cellules de rein de veau,
  fibroblastes de poulet

- Cellules diploïdes :
  souche W I 38

- Cellules de lignée :
  souche BHK 21

- POUVOIR PATHOGENE (7)

Le pouvoir virulent est très variable d'une souche à l'autre; naturellement chez les virus dits " sauvages " on trouve des virus très virulents à incubation courte et des virus " lents " à incubation longue.

Expérimentalement on peut obtenir des virus fixés par passages en série sur une espèce donnée, ce sont des virus à incubation constante et provoquant une maladie à évolution régulière, on peut citer, par exemple, le virus CVS fixé pour la souris.

On peut également atténuer le pouvoir pathogène de certaines souches par passages successifs sur culture de cellules ou sur oeuf embryonné, comme par exemple, la souche Flury utilisée comme souche vaccinale pour les animaux domestiques dans certains pays.

- POUVOIR ANTIGENE ET IMMUNISANT (7)

On distingue actuellement deux antigènes principaux :

Un antigène de surface ou antigène G,
représenté par la glyco-protéine provenant de l'enveloppe et de ses spicules; il jouit de propriétés hémagglutinantes et parait responsable de l'élaboration des anticorps neutralisants et de l'acquisition de l'immunité.

Un antigène interne ou antigène N,
constitué par la nucléoprotéine; son injection provoque la formation de divers anticorps (révélés par fixation du complément, précipitation, immonofluorescence), mais ne permet pas l'élaboration d'anticorps neutralisants ni de l'immunité.

Il faut signaler la remarquable unicité et spécificité antigénique du virus rabique.

Il existe des virus apparentés au virus rabique que l'on a regroupés au sein du groupe des lyssavirus, mais il est possible de les distinguer entre eux grace aux réactions de séroneutralisation et d'immunisation croisées.

- RESISTANCE DU VIRUS (7)

Le virus est très fragile dans le milieu extérieur. Il résiste quelques heures au soleil, quelques jours à l'obscurité et à la fraicheur. Il est très sensible aux désinfectants usuels, même le savon, et est détruit par la putréfaction; ceci est d'ailleurs un facteur défavorable à la réalisation du diagnostic sur des cadavres commençant à se putréfier.

I.C) PATHOGENIE (7)

I.C.1) ACTION DU VIRUS

I.C.1.a) PHASE SILENCIEUSE

Elle est relativement longue; après implantation locale, le virus subit une faible multiplication dans les tissus; il est à noter qu'il est détruit dans le sang, mais, s'il atteint une terminaison nerveuse, il y trouvera protection et moyen de progression; c'est ce qu'on appelle la " Neuroprobasie ".

Remontant les terminaisons nerveuses à une vitesse qu'on estime de l'ordre de 3 mm/heure, le virus atteindra la moelle épinière pour gagner ensuite l'encéphale où il subira une multiplication dans les cellules nerveuses.

Il sera enfin l'objet d'une dispersion centrifuge, toujours par voie nerveuse, ou " Septinévrite ", pour atteindre tous les organes innervés.

C'est ainsi qu'il atteindra les glandes salivaires, passera dans la salive, permettant ainsi de nouvelles contaminations par morsure.

Tous ces phénomènes se passent avant l'apparition des symptômes cliniques.

I.C.1.b) PHASE CLINIQUE

Après avoir séjourné plus ou moins longtemps dans l'encéphale, le virus déclenche soudain une encéphalite par un mécanisme encore mal connu; on a émis l'hypothèse de l'intervention de complexes immuns ...

I.D) EPIDEMIOLOGIE

I.D.1) DONNEES GENERALES SUR LA CONTAGION RABIQUE

I.D.1.a) MATIERES VIRULENTES

La plus importante est la salive, on y retrouve du virus rabique par destruction des cellules des glandes salivaires par ce dernier. Il arrive néanmoins que la salive ne contienne pas de virus, on parle alors de " rage fermée ".

Dans le cas où elle en contient, on parle alors de " rage ouverte ". La salive est virulente quelques jours avant l'apparition des symptomes, quinze jours au maximum; mais cette virulence est très variable dans le temps ainsi que d'un animal à l'autre.

D'autres matières virulentes peuvent être retenues, il s'agit de :

- Les centres nerveux.
- Différents tissus et organes de l'animal du fait de la septinévrite.
- Le sang au cours de la virémie transitoire.
- On a noté des excrétions possibles dans l'urine et dans le lait, notamment chez la chauve-souris pour laquelle une transmission par le lait a été observée. (4)

I.D.1.b) TRANSMISSION

Les modes de transmission sont très peu nombreux. La transmission directe est la règle quasi générale du fait de la résistance très limitée du virus à l'extérieur.

En général, la transmission se fait par dépôt de salive sur la peau lésée, soit par morsure, soit après griffure; ou sur une lésion préexistante de la peau; ou sur des muqueuses, par exemple, par projection de salive virulente sur la muqueuse oculaire.

La transmission sera facilitée par la nature et le siège de la morsure; on trouve dans la salive des carnivores des hyaluronidases qui facilitent la diffusion du virus. Les morsures de chat et de loup, toujours très profondes, seront, en général, très dangereuses.

Le siège de la lésion est également assez important; les morsures en zones très innervées, telles que la face, les organes génitaux, les extrémités des membres, seront très favorables à l'implantation du virus sur une terminaison nerveuse; les morsures sur des zones protégées par des vêtements ou une toison, comme chez le mouton, seront moins dangereuses car ces derniers constituent un obstacle entre la salive et la peau.

On note d'autres modes de transmission exceptionnels :

- Mode vertical :

  In utero chez les rongeurs, la chauve-souris.

  Postnatal par le lait maternel ou le léchage du jeune.

- Mode horizontal :

  Par voie respiratoire.

En Amérique du Sud, on a rencontré des cas de rage chez des spéléologues ayant séjourné dans des grottes hébergeant des vampires contaminés, dont la transmission avait été assurée par l'inhalation de l'aérosol virulent.

- Par voie digestive.

Le virus étant sensible aux sucs gastriques, il semble que sa pénétration soit possible grace à de microtraumatismes buccopharyngés.

I.D.1.c) VOIES DE PENETRATION

La plus fréquente est la peau lésée.

On rencontre également des pénétrations au niveau des muqueuses oculaire, génitale, respiratoire, buccale (microtraumatismes).

Expérimentalement, les voies intracérébrale et intralinguale sont très efficaces; la voie intramusculaire est possible; les voies intradermique et intrapéritoniale sont elles peu efficaces.

I.D.1.d) RECEPTIVITE - SENSIBILITE

Tous les animaux à sang chaud sont affectés par cette maladie, mais on note des différences de sensibilité en fonction de l'espèce; c'est ainsi que les oiseaux sont les moins sensibles et les carnivores sauvages les plus sensibles; parmi eux, le renard est le plus sensible, on peut même parler de sensibilité exceptionnelle, quelques chiffres nous permettent de l'apprécier : (1)

- 1 ml d'une solution à 1/34 000 000 de glandes salivaires sous-maxillaires de renard enragé suffit à faire mourir de rage 50% des renards inoculés par voie intramusculaire. Cela veut dire que, dans les deux glandes sous-maxillaires d'un renard enragé, il y a suffisamment de virus rabique pour faire mourir de rage 67 500 000 renards !
- 1/3 de la quantité de virus nécessaire pour la mort de la souris par voie intracérébrale suffit à tuer le renard par voie intramusculaire.
- Il faut 1 000 fois plus de virus pour donner la rage à un furet qu'à un renard et la buse variable résiste à plus de 100 000 fois la dose de virus suffisante pour donner la rage à un renard.

L'âge intervient également : les jeunes sont plus sensibles que les adultes et l'incubation est, en général, plus courte chez eux.

Il existe des résistances individuelles; certains animaux font des formes frustes ou inapparentes : en Ethiopie, par exemple, 14 % des chiens sont porteurs d'anticorps rabiques.

L'état général, enfin, est également un facteur de sensibilité.

I.D.2) ASPECT DE LA RAGE EN FRANCE

Il existe trois formes de rage dans le monde en fonction des réservoirs et vecteurs principaux :

La rage citadine, ou " urbaine ", ou " des rues ", entretenue par les animaux errants, chiens et chats.

La rage sauvage à vecteurs aériens; ce sont les Chéiroptères (chauves-souris, vampires).

La rage sauvage à vecteurs terrestres ou rage selvatique.

En France on a actuellement affaire à une rage selvatique dont le vecteur quasi exclusif est le renard roux. Les animaux domestiques et les animaux errants pouvant servir de vecteurs intermédiaires entre le renard et l'homme.

On explique le rôle prépondérant du renard, d'une part, du fait de son exceptionnelle sensibilité à cette affection et, d'autre part, du fait de sa prolifération dans nos régions; prolifération dont les origines sont diverses et dont la responsabilité appartient exclusivement à l'homme. Nous allons rapidement les analyser.

Le premier facteur de prolifération du renard a été la destruction de tous ses prédateurs, l'ours, le loup, le lynx, le grand aigle royal qui faisait chez les renardeaux d'importants dégats.

Ensuite la destruction de tous les concurrents du renard : les rapaces nocturnes longtemps considérés comme nuisibles, les mustélidés, les petits carnivores des forêts qui comme le renard se nourrissent de petits rongeurs.

Ceci a placé le renard en haut de la pyramide écologique, sans concurrent, sans prédateur, face à une abondante population de rongeurs dont il est friand, auxquels viennent s'ajouter les pseudo-gibiers de repeuplement, proies aussi faciles pour les renards qu'elles le sont pour les chasseurs.

D'autres facteurs également ont favorisé la prolifération du renard. La cessation de la chasse durant la deuxième guerre mondiale. La désaffection pour la fourrure du renard roux, qui a entrainé une diminution du commerce des peaux, a certainement eu une incidence importante dans la prolifération de cette espèce; il n'est, en effet, plus à démontrer que les espèces sauvages à fourrure recherchée sont, en général, décimées à tel point que, de nos jours, de nombreuses espèces ont dû être protégées afin d'éviter leur disparition.

Enfin, des modifications d'environnement ont agi sur la prolifération du renard. La multiplication des dépôts d'ordures aux portes des agglomérations, où le renard trouve, sans peine, une abondante alimentation. Plus localement, des champs de bataille des précédentes guerres, la fameuse ligne Maginot et autres blockhaus désaffectés sont des repères à renards quasiment inexpugnables; ainsi que tous les terrains en friche, haies, bosquets, terrains militaires.

L'association de tous ces facteurs a fait de nos régions une sorte de " paradis terrestre " pour les renards où, grassement nourris, peu pourchassés, toutes les conditions sont réunies pour une bonne reproduction; alors que, habituellement, le nombre de renardeaux était de trois ou quatre par portée, il est actuellement fréquent de rencontrer des portées de huit à dix renardeaux.

Tout ceci n'étant qu'un phénomène naturel de compensation, la nature multipliant l'espèce restant seule prédatrice des proies en surnombre.

CHAPITRE II

ORGANISATION DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE EN FRANCE

Après avoir brièvement rappelé les diverses mesures défensives mises en oeuvre dans notre pays, nous étudierons plus particulièrement l'organisation de la prophylaxie offensive, c'est à dire le contrôle des populations de renards.

II.A) PROPHYLAXIE DEFENSIVE DE LA RAGE

II.A.1) LUTTE CONTRE LES CHIENS ET LES CHATS ERRANTS

II.A.1.a) SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE (Article 213 du Code Rural)

Un chien ou un chat n'étant pas sous la surveillance directe de son maître est considéré en état de divagation.

Il faut dépister, capturer et abattre ces animaux.

- Dépistage et capture :

Cette mission est confiée au maire.

Il peut prescrire que les chiens et les chats errants et tous ceux trouvés sur la voie publique, dans les champs ou les bois, etc ... soient conduits à la fourrière.

Il organise la capture et désigne des locaux à usage de fourrière, où sont conduits les animaux.

Il peut ordonner que les chiens et chats soient tenus en laisse et que les chiens soient muselés.

- Abattage :

Les animaux dont le propriétaire reste inconnu, et non réclamés, sont abattus après un délai de quatre jours ouvrables et francs.

Les animaux identifiés par le port d'un collier ou par tatouage, non réclamés, sont abattus après un délai de huit jours.

- Restitution des animaux réclamés par leur propriétaire :

Les responsables de fourrières ne doivent restituer l'animal qu'en échange de la signature d'un document soulignant les risques que cet animal présente en matière de transmission de rage, du fait qu'il a erré en dehors de toute surveillance pendant une certaine période. Ce document est établi en deux exemplaires, le premier reste en possession du responsable de la fourrière, le deuxième est remis au propriétaire.

N.B. Lorsque la situation l'exige, ces dispositions peuvent être renforcées par le maire, à l'échelon communal, ou par le préfet, à l'échelon départemental.

II.A.1.b) DANS LES DEPARTEMENTS DECLARES INFECTES

Dans les départements déclarés atteints par la rage, la législation prévoit l'application des mesures suivantes :

- Tous les chiens, pour lesquels la vaccination contre la rage est obligatoire, doivent être identifiés par tatouage. Le numéro d'identification est inscrit sur le certificat de vaccination.

- Circulation des chiens et des chats :

Les propriétaires ou détenteurs de chiens peuvent les laisser circuler librement sous leur surveillance directe, à condition qu'ils soient en mesure de présenter, à toute réquisition, un certificat de vaccination en cours de validité.

Les chiens non vaccinés doivent être tenus en laisse et muselés.

Les chats, vaccinés ou non, doivent être enfermés ou tenus à l'attache.

- Chiens et chats errants :

Ils sont capturés et transportés en fourrière à la diligence du maire, ou abattus sur place, si leur capture est impossible ou dangereuse.

Les chats, vaccinés ou non, sont abattus immédiatement; ils ne peuvent être restitués aux propriétaires.

Les chiens sont abattus après un délai de 48 heures; durant ce délai, seuls peuvent être restitués aux propriétaires les chiens vaccinés, sur présentation du certificat de vaccination antirabique valablement établi, mentionnant le numéro d'identification et en cours de validité.

II.A.2) VACCINATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES (7)

Cette vaccination peut être rendue obligatoire pour certaines espèces et dans certains territoires ou circonstances. Par exemple, la vaccination des bovins a été rendue obligatoire, pour un an, dans le département de l'Oise, par arrêté ministériel du 22 Janvier 1979, ainsi qu'en 1976, par arrêté ministériel du 23 Novembre 1976 (21).

La vaccination est obligatoire :

- Pour certains animaux présentés à un concours ou une exposition :

  les carnivores domestiques,
  les équidés présentés à une exposition.

  Dans le cas où la manifestation se déroule dans un département déclaré infecté, cette mesure est applicable à tous les animaux, quelle que soit leur provenance.

  Dans le cas où elle se déroule en zone indemne, cette mesure ne concerne que les animaux provenant d'un département déclaré infecté.

- Pour les équidés mis, à titre onéreux ou gratuit, à la disposition des personnes pour la pratique de l'équitation, de la promenade ou de la conduite attelée, dans les départements déclarés atteints de rage.

- Pour les chiens et les chats devant être introduits en Corse.

- Pour les chiens et les chats accompagnant un touriste et réimportés après exportation temporaire.

Cette vaccination est le plus souvent facultative, bien que fortement encouragée ou parfois rendue indirectement obligatoire.

Elle est fortement encouragée par les possibilités d'indemnisation des bovins morts de rage, lorsqu'ils ont été vaccinés préventivement; par les possibilités de dérogation à l'abattage des chiens; herbivores et suidés contaminés, lorsqu'ils sont vaccinés; par les mesures concernant la divagation dans les zones déclarées atteintes de rage.

Elle est rendue indirectement obligatoire pour les chiens de chasse, bergers ou bouviers, dans les zones où seuls peuvent circuler librement, sous la surveillance de leur maître, les chiens vaccinés et tatoués.

II.A.3) MESURES APPLICABLES AUX FRONTIERES (23)

IMPORTATION DES CARNIVORES DOMESTIQUES ET SAUVAGES

L'importation est interdite, sauf dérogation.

Dérogations générales :

Elles sont prévues pour les chiens et les chats âgés d'au moins trois mois (Avis aux importateurs du 28 Février 1979).

- Pour les chiens et les chats destinés à la revente.

Ils doivent subir un examen sanitaire à l'entrée en France et être accompagnés d'un certificat sanitaire individuel, établissant leur signalement et attestant qu'ils

ont été vaccinés, depuis plus d'un mois et moins d'un an, ou que ces vaccinations sont en cours de validité :

pour les chiens :

contre la rage, l'hépatite infectieuse et la maladie de Carré.

pour les chats :

contre la rage et typhus.

- Pour les chiens et les chats accompagnant des voyageurs.

Seul le certificat de vaccination antirabique, en cours de validité, est exigé.

- Pour les chiens et les chats provenant d'un pays indemne de rage.

Le certificat de vaccination peut être remplacé par un certificat délivré par un vétérinaire officiel du pays d'origine, établi dans les cinq jours précédant le départ et attestant que l'animal :

- est en bonne santé,
- provient d'un pays indemne de rage depuis trois ans,
- a séjourné dans ce pays depuis plus de six mois ou depuis sa naissance.

N.B. L'introduction de chiens et de chats en Corse est subordonnée à la présentation d'un certificat de vaccination, en cours de validité, visé par le Directeur Départemental des Services Vétérinaires du département d'origine (A.M. du 14 Juin 1976). (22)

- Pour les visons d'élevage.

Des dérogations sont accordées aux visons accompagnés d'un certificat, délivré par un vétérinaire officiel, attestant que les visons :

- sont en bonne santé,
- proviennent d'une exploitation indemne, depuis six mois au moins, de maladie contagieuse (rage, entérite à virus, etc ...) et distante de plus de vingt kilomètres de tout foyer de rage.

- Pour les autres carnivores.

Il est possible d'obtenir des dérogations spéciales sur demande au Ministre de l'agriculture.

II.A.4) SURVEILLANCE DES ANIMAUX MORDEURS OU GRIFFEURS (20)

Elle est destinée à permettre la mise en oeuvre rapide des mesures de protection pour les personnes mordues ou griffées, par le dépistage de la rage chez les animaux responsables des morsures ou griffures. Son principe de base étant la constatation du fait que, chez l'animal enragé, on trouvera du virus rabique dans les glandes salivaires, et donc un danger de transmission de la maladie, quinze jours au plus avant l'apparition des symptômes puis de la mort de rage.

Tout animal ayant mordu ou griffé sera donc soumis à une surveillance vétérinaire de quinze jours; il sera présenté trois fois au même vétérinaire sanitaire, la première visite dans les vingt quatre heures qui suivent la morsure, la deuxième après sept jours au plus, la troisième après quinze jours. A l'issue des deux premières visites, seront délivrés deux certificats provisoires attestant que l'animal ne présente aucun signe suspect de rage, puis, à l'issue de la troisième visite, un certificat définitif attestant que l'animal, mis en observation quinze jours, n'a présenté pendant cette période aucun symptôme rabique.

Durant ce laps de temps, l'animal ne pourra pas être abattu; sa disparition devra immédiatement être signalée au vétérinaire sanitaire; sa mort, quelle qu'en soit la cause, entraînera la présentation immédiate du cadavre au vétérinaire sanitaire qui le fera parvenir à la Direction des Services Vétérinaires pour qu'il soit expédié à un laboratoire de diagnostic de rage officiellement agréé.

Pendant ces quinze jours, l'apparition des symptômes rabiques, le diagnostic positif de laboratoire, la présomption de rage chez l'animal disparu, seront signalés à la personne mordue ainsi qu'à son médecin traitant qui prendra la décision d'orienter le patient vers un Centre de Traitement Antirabique.

II.B) PROPHYLAXIE OFFENSIVE DE LA RAGE

La prophylaxie offensive de la rage est basée sur le contrôle des populations de renards qui, comme on l'a vu précédemment, sont les vecteurs et le réservoir du virus, dans notre pays.

Les travaux de MOEGLE, en 1974, prouvent en effet que l'incidence rabique dans une région donnée est directement proportionnelle à la densité vulpine dans cette même région.

PRESTON, en 1973, grâce à une simulation sur ordinateur, est arrivé à la conclusion que, pour éliminer la rage d'une région infectée, il faut diminuer de 75 % la population vulpine.

Diverses techniques sont utilisables; ce sont le piégeage, le gazage des terriers au printemps, le tir, les toxiques; que nous allons étudier maintenant. (3)

II.B.1) PIEGEAGE

II.B.1.a) PIEGE A MACHOIRE (18 cm)

Ce piège est le plus utilisé en France pour la capture du renard qui, contrairement à la légende, ne présente pas une exceptionnelle méfiance pour ce procédé. Son installation en coulée est interdite.

(CE PIEGE VIENT D'ETRE INTERDIT EN FRANCE
PAR ARRETE MINISTERIEL EN JUILLET 1982.)

A) Piégeage d'hiver pour la capture des adultes.

1) Piégeage dans l'eau (ruisseaux et torrents).

L'appât (de préférence un morceau de viande à odeur forte ou un corvidé) est placé sur une pierre émergeant de l'eau, à environ un mètre de la berge. On recouvre cet appât d'une autre pierre afin que celui-ci ne glisse pas et ne tombe pas à l'eau. C'est l'odeur, et non la vue de l'appât, qui attire le renard.

Le piège est placé entre l'appât et la berge, en prenant bien soin d'immerger complétement celui-ci à environ un centimètre, de façon à ce qu'il ne gèle pas. On relie la chaîne du piège à une branche d'un à deux kilos et d'un mètre environ de longueur.

Une fois le piège installé, on dispose par-dessus les éléments environnants (feuilles, brindilles, mousse, etc ...), de façon à former un promontoire de même nature que le revêtement de la berge, en direction de l'appât.

Le système d'attache mobile permet à la prise de se déplacer en entraînant le piège et évite ainsi la rupture de l'attache. On veillera à bien dissimuler la chaîne.

Pour éviter que le courant n'entraîne le camouflage du piège, on peut placer, en amont, une branchette à plat sur l'eau, à demi immergée.

Au centre de la palette du piège et par-dessus le camouflage, est placée une petite pierre plate, la plus légère possible. C'est cette pierre que choisira le renard pour poser sa patte, seul endroit sûr en direction de l'appât.

Avantages.

Le piégeur arrive par le cours d'eau et s'en retourne par le même chemin. L'odeur laissée par l'homme est pratiquement nulle et le piège, placé sous l'eau, est indécelable tant par la vue que par l'odeur.

Ce procédé de piégeage, utilisé en montagne, donne de très bons résultats. Il permet de capturer les renards qui suivent, l'hiver, les ruisseaux et les torrents à la recherche de nourriture (détritus, animaux blessés, etc ...).

Inconvénients.

En règle générale, il est indispensable, pour piéger à l'appât, que l'hiver soit rigoureux pour qu'il y ait raréfaction de la nourriture.

Le niveau de l'eau doit être stable, ce qui n'est pas toujours le cas. Les chutes de neige peuvent empêcher la fermeture du piège ou, au contraire, la déclencher (neige tombant d'un arbre sur la palette).

L'inconvénient majeur du piégeage, en général, et du piégeage dans l'eau, en particulier, est son absence de sélectivité. Il arrive malheureusement de capturer aussi des martres, et l'on risque de prendre des loutres, là où il en reste.

Par contre, la prise d'un chien ou d'un chat errant ne peut être considérée comme un inconvénient dans les zones atteintes par la rage; la divagation de ces animaux est formellement interdite par la règlementation et peut être dangereuse pour l'homme.

2) Piégeage au charnier.

Le charnier est une installation fixe. On creuse dans le sol une cavité d'environ cinquante centimètres de profondeur et de cinquante centimètres à un mètre de diamètre. On dépose, dans cette cavité, des saisies d'abattoir ainsi que, si on en dispose, des cadavres ou parties de cadavres de renards, lapins, lièvres, etc ...

On recouvre le tout de pierres et de branches ou, mieux encore, de fumier.

Il ne reste qu'à attendre que les renards fréquentent le charnier pour installer une batterie de pièges (trois à six) tout autour, en prenant bien soin de les attacher à une branche mobile.

Avantages.

Ce système, comme celui qui précède, donne d'intéressants résultats lorsque l'hiver est rigoureux et la nourriture rare.

Inconvénients.

L'emplacement du charnier a une grande importance. Il doit être placé non loin d'une lisière de bois, à proximité d'un chemin à renards et dans un endroit parfaitement calme.

Il n'est pas très sélectif et peut atteindre également chiens et chats errants.

B) Piégeage de printemps.

1) Piégeage en gueule de terrier au printemps.

Il suffit de placer un ou plusieurs pièges à palette devant les gueules fréquentées par la nichée de renards. Les jeunes seront facilement capturés et, éventuellement, on pourra prendre également la femelle.

Avantages.

Ce piégeage peut se pratiquer autour des terriers dont le gazage est impossible (rochers fissurés, très grands terriers, carrières, éboulis, blockhaus).

Inconvénients.

Il demande beaucoup de déplacements et de matériel. Les adultes sont beaucoup plus difficilement capturés que les jeunes.

2) Piège Connibear.

Ce piège américain est destiné à être utilisé en coulée; cette méthode est interdite en France. On ne peut donc l'utiliser, dans notre pays, qu'en l'installant verticalement à la sortie des gueules de terriers.

Avantages.

Ce type de piège ne capture pas l'animal vivant par une patte; il brise la nuque du renard qui le déclenche. La mort de l'animal est immédiate.

Ce type de piège, qui fonctionne aussi bien en position horizontale que verticale, est très peu connu en France.

Dans le cadre de la lutte contre la rage vulpine, il mériterait d'être plus amplement utilisé, car il possède tous les avantages techniques du collet sans pour autant inciter au braconnage.

Placé aux gueules des terriers, il est parfaitement sélectif.

Inconvénient.

Le prix de revient est très élevé.

II.B.1.b) COLLETS D'ACIER

Formellement interdits en France.

Cette méthode devrait cependant pouvoir être utilisée par les gardes de l'Office National de la Chasse. Elle compléterait les actions menées dans les zones où le gazage au zyklon ne peut être utilisé.

Les cables de freins de bicyclette peuvent parfaitement convenir. Pour obtenir un maximum de résultats, le collet doit être installé en gueule de terrier, pendant le rut (Décembre - Janvier) et au printemps, avant que les jeunes soient nés, afin de prendre la femelle avant la mise bas.

Avantages.

Le collet reste l'arme idéale tant par son efficacité que par sa sélectivité et son coût de revient peu élevé.

Rapidement installé, facilement transporté, il devrait permettre d'obtenir d'excellents résultats en plaine et surtout en montagne.

La mort de l'animal est rapide.

Inconvénient.

Cette méthode favoriserait le braconnage si elle n'était pas destinée à être utilisée exclusivement par les gardes de l'Office National de la Chasse.

II.B.2) GAZAGE DES TERRIERS AU PRINTEMPS

II.B.2.a) GAZAGE A LA CHLOROPICRINE

La chloropicrine est présentée sous forme liquide, en bidon métallique de 750 grammes.

Ce liquide déversé directement dans le terrier, à l'aide d'un chiffon imbibé, déloge les renards qui sont tirés au fusil au moment où ils sortent à l'air libre. Suivant la disposition des gueules, il faut un ou plusieurs tireurs.

Il est nécessaire d'attendre que les renardeaux aient environ trois semaines afin qu'ils puissent sortir seuls du terrier.

Si la femelle est au terrier et si elle a entendu du bruit, elle peut ne sortir qu'au bout d'une ou plusieurs heures. Elle quitte le terrier avec une grande rapidité et elle est souvent manquée par les tireurs. De plus, durant les heures passées dans le terrier gazé, elle peut mettre la gueule

près d'un orifice et respirer de l'air frais; elle ne mourra donc pas de l'inspiration prolongée du gaz.

Avantages.

Ce gaz peut être utilisé sans grand risque dans les terriers fissurés. D'un emploi simple et sans danger pour l'homme, ce gaz permet de détruire les nichées dans les terriers de mise bas. Cette technique est très utile pour réduire le nombre de cas de rage du renard, tout particulièrement en arrière du front dans les zones d'endémicité rabique.

Inconvénients.

Ce gaz, largement distribué, est, en général, utilisé individuellement dans le cadre d'actions personnelles à orientation avant tout cynégétique ou de destruction des " nuisibles ". Cette action dispersée perd de son efficacité, en raison même de sa diffusion et de l'absence de synchronisation entre les différentes personnes qui l'utilisent.

Les blaireaux lui paient un lourd tribut, en raison même des conditions d'utilisation.

II.B.2.b) GAZAGE AU ZYKLON

Le zyklon est le nom commercial donné à une préparation à base d'acide cyanhydrique mélangé à un gaz odorant et à des stabilisateurs chimiques.

Cinquante grammes d'acide cyanhydrique liquide sont absorbés sur vingt cinq grammes de cellulose; le tout est présenté dans une boîte métallique hermétique.

L'action toxique du gaz zyklon est foudroyante dans les endroits clos, alors qu'elle est pratiquement nulle à l'air libre. La grande diffusibilité du gaz ne permet jamais d'obtenir à l'air libre la dose immédiatement toxique pour l'homme (0,3 mg d'acide cyanhydrique par litre d'air inspiré).

Dans le sol, l'acide cyanhydrique est très rapidement transformé en sels ayant perdu toute toxicité.

Une équipe de gazage est obligatoirement formée d'un groupe de deux personnes, dont l'une a suivi un stage de formation sous la responsabilité du Directeur du Centre National d'Etudes sur la Rage à Nancy - Malzéville.

Le port du masque est impératif, tant pour le gazeur que pour son aide, et des ampoules de nitrite d'amyle sont mises à la disposition de chaque manipulateur.

Une fois la boîte de zyklon ouverte, le gazeur la fixe à l'extrémité d'une perche et renverse la cellulose dans le terrier qui est ensuite bouché.

Avantages.

Les opérations de gazage à l'acide cyanhydrique sont effectuées sur des zones bien précises, définies par arrêté préfectoral, situées juste devant le front de l'enzootie.

Les terriers sont recensés par commune et situés sur des cartes d'état-major. Les équipes sont guidées sur les terriers par des personnes connaissant parfaitement le terrain sur lequel les opérations vont se dérouler (gardes nationaux, gardes particuliers, d'A.C.C.A. ou de chasses privées, agriculteurs, chasseurs).

Les terriers sont examinés avec le plus grand soin et seuls les terriers de renards habités sont gazés.

L'identification des occupants du terrier ne pose aucun problème; différentes techniques sont employées. En tout état de cause, les terriers de blaireaux ne sont pas gazés; ils sont répertoriés sur des cartes d'état-major.

Les terriers de renards gazés sont réutilisés d'année en année. Aucun décantonnement, du fait du gazage ou du bouchage des gueules, n'a été observé. Certains terriers ont été réoccupés quinze jours après qu'une première nichée ait été gazée.

Les animaux gazés ne souffrent pas, leur mort est instantanée.

Les gazeurs sont des agents spécialisés de l'Entente Interdépartementale de Lutte contre la Rage ou des gardes de l'Office National de la Chasse, des agents des Directions Départementales des Services Vétérinaires ou des Directions Départementales de l'Agriculture, qui ont suivi le stage spécial de formation.

Le gazage au zyklon est la méthode qui doit être réservée, partout où son emploi est possible, aux actions défensives mises en oeuvre par l'administration, en particulier au niveau du front de la rage et quelques kilomètres en avant de la zone épizootique.

Enfin le zyklon est rapidement détruit dans la nature et n'entraîne aucune pollution ultérieure à son emploi.

Inconvénients.

Le zyklon ne peut être utilisé que dans des terriers de terre, non fissurés, qu'il est possible de boucher.

L'organisation administrative d'une campagne au zyklon doit être soigneusement préparée. Son coût élevé est supporté uniquement par l'administration.

On ne peut comptabiliser le nombre exact de renards tués au cours de l'opération mais seulement estimer le nombre de nichées gazées.

Inconvénient commun aux deux méthodes de gazage.

Le sex-ratio de la population de renards est déséquilibré au profit des mâles. Ce fait risque d'entraîner des déplacements à longue distance de ceux-ci, durant la saison du rut qui suit le gazage.

C'est pourquoi il est indispensable de compléter les opérations de gazage (à la chloropicrine ou au zyklon) par des méthodes permettant de capturer les mâles adultes l'hiver (piégeage, tir).

II.B.3) T I R

Le tir des renards peut s'effectuer de plusieurs façons.

II.B.3.a) TIR EN BATTUE

Sur autorisation administrative, en période de fermeture de la chasse, les chasseurs se réunissent et traquent les renards la journée avec des chiens courants. Le tir s'effectue lorsqu'un renard mené par un chien passe à portée de tir d'un chasseur.

Avantage.

Dans le cadre d'une campagne de lutte contre la rage vulpine : aucun.

Inconvénients.

Les résultats de ces battues sont, en général, peu favorables. Elles dérangent le gibier. Si elles sont trop fréquentes, les renards décantonnent.

II.B.3.b) TIR AU CHARNIER LA NUIT

On prépare un charnier et les tireurs se postent, la nuit, à proximité. Les renards se voient très bien sur la neige au clair de lune.

Cette méthode est utilisée en montagne.

Avantage.

Lors d'un hiver rigoureux, cette méthode donne de très bons résultats.

Inconvénients.

Elle demande du travail et du temps.

Seuls les gardes nationaux devraient avoir le droit de tir au charnier la nuit.

II.B.3.c) CHASSE AU FOX-TERRIER

Ce procédé de chasse n'est cité que pour mémoire. Il ne peut être envisagé à des fins prophylactiques à l'échelon d'un ou plusieurs départements.

Les fox-terriers font sortir les renards des terriers. Ceux-ci sont ensuite tirés au fusil.

Avantage.

Dans le cadre d'une lutte contre la rage vulpine, ce procédé peut être utilisé là où les autres techniques sont inapplicables.

Inconvénient.

Technique dite sportive mais dangereuse pour les chiens, en zone atteinte par la rage. Elle implique la vaccination antirabique obligatoire des chiens.

II.B.3.d) TIR DE NUIT EN VOITURE ET AU PHARE

Il utilise un chauffeur et un tireur et nécessiste un phare à iode orientable.

L'emploi d'une carabine de calibre 222 Remington avec une lunette 6 X 40 est recommandé.

Le chauffeur roule doucement et promène le faisceau de son phare orientable sur les champs. Quand un renard est aperçu, le chauffeur arrête son véhicule sans couper le moteur et maintient l'animal dans le faisceau du phare. Le garde, installé à l'arrière du véhicule, peut tirer l'animal à l'arrêt.

Les meilleures périodes pour opérer sont les mois de Novembre, Décembre - Janvier (rut), Février et de Mai à Septembre.

Avantages.

On peut opérer aussi bien en plaine qu'en moyenne montagne. Cette technique, utilisée en Suisse dans le cadre de la lutte contre l'enzootie de rage vulpine, a donné d'excellents résultats dans les cantons où elle a été autorisée. Il est arrivé, à des gardes entraînés, de tirer jusqu'à dix renards en une nuit.

La sélectivité de la méthode est totale.

Les gardes nationaux peuvent, à l'occasion de ces sorties, effectuer leur surveillance.

Ils pourraient également élargir, si nécessaire, leur action aux chiens errants dans les départements officiellement contaminés.

Inconvénient.

Seuls les gardes de l'Office National de la Chasse devraient avoir le droit d'utiliser cette méthode. Le tir de nuit, par des bénévoles ou des particuliers, favoriserait le braconnage et doit rester formellement interdit.

II.B.4) TOXIQUES

II.B.4.a) EMPOISONNEMENT A LA STRYCHNINE

Après avoir installé un charnier et lorsque les renards ont pris l'habitude de venir s'y alimenter, on place des gobes empoisonnés; tous ceux qui n'ont pas été consommés devant être récupérés chaque matin.

Aucun avantage.

Inconvénients.

Cette méthode n'offre aucune possibilité de sélectionner les prises; des rapaces risquent d'être intoxiqués.

Il faut, comme pour toute utilisation de charniers, que les hivers soient rigoureux afin que les renards les fréquentent.

L'installation et la pose des appâts empoisonnés demandent beaucoup de travail pour peu de renards tués.

La mort des renards n'est pas immédiate; on ne retrouve que très rarement leurs cadavres.

La strychnine est un produit qui n'est pas naturellement détruit dans la nature. Il risque d'entraîner des intoxications en chaîne.

II.B.4.b) EMPOISONNEMENT AU CYANURE (Ampoules cassables)

Cette technique est formellement interdite en France.

On opère de la même façon qu'avec la strychnine. Il est possible également de déposer une ampoule dans un corvidé récemment tué et le placer sur un passage fréquemment utilisé par le renard.

Les gobes doivent être récupérés chaque matin.

Avantage.

Le poison est très violent et les animaux meurent sur place.

Inconvénient.

Un seul : le risque d'accident mortel sur l'homme, malheureusement trois fois vérifié en France, malgré l'interdiction formelle d'utiliser ce produit (il avait été importé en fraude).

CONCLUSION

Il convient d'insister sur un certain nombre de points :

1) De tous temps, la destruction des nuisibles a été organisée, avec ou sans la protection de la loi, dans le but de protection soit du gibier soit des cultures. Il était donc normal d'utiliser cette possibilité dans la mise en oeuvre de la lutte contre la rage vulpine puisque, précisément, le renard était l'un des " nuisibles " officiellement désignés comme tels par la loi.

2) Il était également normal que les personnes habituées à utiliser ces techniques soient sollicitées pour prêter leur concours à de telles opérations.

3) Ces actions qu'il est impossible de coordonner, tant elles sont dispersées et individuelles, ne permettent pas d'atteindre l'efficacité indispensable pour éteindre le phénomène épizootique.

4) Il est donc indispensable de mettre en oeuvre sur le front de la rage, partout où cela est possible, des opérations interdépartementales intéressant des zones géographiquement définies, utilisant le zyklon, technique reconnue comme étant la plus efficace (Allemagne fédérale, Danemark, Belgique), la plus spécifique et la moins dangereuse parce que confiée, sous le contrôle direct de l'administration, à du personnel spécialement formé.

5) Cette technique doit être remplacée, là où elle ne peut être utilisée, par des méthodes complémentaires, toujours choisies avec soin et, elles aussi, confiées à des spécialistes (lieutenants de louveterie, gardes nationaux, éventuellement gardes privés spécialement habilités).

6) Les critères de sélection, pour le choix des techniques à mettre en oeuvre pour la limitation des populations vulpines, doivent être, par ordre d'importance :

a) La spécificité.

N'atteindre autant que possible que le renard.

b) L'efficacité.

Leur utilisation doit permettre de faire passer en avant du front de la rage, la densité de population des renards en dessous du seuil de transmissibilité de la maladie.

c) L'absence de souffrance pour l'animal.

d) L'absence de pollution toxique à long terme pour la nature.

CHAPITRE III

RESULTATS DE LA PROPHYLAXIE DE LA RAGE

Après ces rappels théoriques, nous allons tenter d'apprécier l'efficacité et le bien fondé des méthodes mises en oeuvre, en France, pour lutter contre la rage.

Comme on l'a vu, la prophylaxie de la rage, dans notre pays, se situe à deux niveaux : la prophylaxie offensive et la prophylaxie défensive. Cette dernière n'a, en fait, que très peu besoin d'être défendue; en effet, son efficacité et ses méthodes ne soulèvent généralement pas de contestation; c'est son efficacité que nous allons tenter d'apprécier. En ce qui concerne la prophylaxie offensive, par contre, le problème est très différent; bon nombre d'associations écologistes ou de " sensibilité écologique " contestent le bien fondé de ses méthodes, qualifiant le contrôle des populations de renards, qui en est la base, de massacre inutile n'ayant d'autre intérêt que de satisfaire les chasseurs en mal d'extermination.

Nous allons tenter d'apporter une réponse à la question soulevée, à savoir :
" La prophylaxie de la rage, telle qu'elle est actuellement menée en France, est-elle efficace ? Les moyens utilisés sont-ils appropriés et suffisants ? "

Pour répondre à ces questions, nous ferons appel à quelques chiffres qui nous permettrons une approche objective de l'effort prophylactique effectué en France et de ses résultats.

III.A) PROPHYLAXIE DEFENSIVE DE LA RAGE

Comme on l'a vu, la prophylaxie défensive de la rage comporte trois volets : la vaccination des animaux domestiques, les mesures concernant les animaux errants et les mordeurs, les mesures applicables aux frontières.

III.A.1) VACCINATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Notre propos ne sera pas de faire une étude fine, basée sur la cinétique des anticorps ou autres examens de laboratoire peu parlants pour l'esprit, mais plutôt d'apprécier concrètement, sur le terrain, ce qu'a pu ou n'a pas pu apporter la vaccination des animaux domestiques, dans le cadre de la lutte contre la rage.

Le problème posé par la vaccination des animaux domestiques est, avant tout, un problème financier. Il est certain que la vaccination de tous les animaux domestiques serait une efficace protection de l'homme contre la rage; la question étant de savoir si les sommes investies, dans une telle entreprise, ne pourraient être employées plus utilement pour lutter contre la maladie.

Quelques chiffres nous permettent de cerner le problème (19) : on dépense, actuellement en France, près de cinq millions de francs par an pour la prophylaxie de la rage, hors vaccinations; alors que, pour les seules vaccinations antirabiques des animaux domestiques, on investit près de vingt millions de francs annuellement. Il est

certain que l'effort financier n'est pas, dans les deux cas, soutenu par le même " portefeuille ", le premier étant celui de l'Etat, le second celui des propriétaires d'animaux. Mais la distinction n'est pas si évidente qu'elle ne le semble, car chacun sait que l'Etat n'est en fait que la somme de chacun de ses contribuables.

Ce rapport de un à cinq, entre la prophylaxie générale et la seule vaccination, semble un peu démesuré, d'autant plus que la vaccination des animaux domestiques pose des problèmes de rentabilité et de sécurité.

Le problème de la rentabilité, on le comprendra aisément à la lumière de l'exemple cité en 1970 par le Docteur Andral : (15)
" La vaccination, en 1969, de 400 000 chiens environ, dans l'est de la France, aurait supprimé huit cas de rage canine ... "
Tout commentaire serait superflu.

On peut également étudier le cas du département de l'Oise, particulièrement intéressant, car un effort important y a été fait pour la vaccination des animaux domestiques. En effet, par arrêté ministériel du 22 Janvier 1979, la vaccination des bovins a été rendue obligatoire dans ce département; conjointement, les propriétaires de chiens et de chats ont vacciné de manière intensive leurs animaux.

Quel a été le résultat de cet effort ?

Le tableau produit en page suivante va nous permettre de l'apprécier. (16) (18) (19)

CAS DE RAGE ENREGISTRES POUR LA PERIODE DU 1er JANVIER AU 31 DECEMBRE

		ANIMAUX SAUVAGES				ANIMAUX DOMESTIQUES						TOTAUX TOUTES ESPECES REUNIES
						Carnivores		Herbivores & Porcins				
		Renards	Blaireaux	Chevreuils	Autres	Chiens	Chats	Bovins	Ovins & Caprins	Equins	Porcins	
(16)	1978	32	0	1	0	0	0	0	0	0	0	33
(18)	1979	62	0	0	2	1	2	0	0	1	0	68
(19)	1980	63	0	0	1	2	1	0	1	2	0	70
	1981	53	0	0	1	2	5	1	0	0	0	62

On contatera, sur ce tableau, qu'en 1978 le nombre de bovins atteints par la rage était nul, ainsi que pour les autres animaux domestiques. Depuis 1976, quatre cas de rage bovine seulement avaient été signalés.

En 1979, début de la vaccination obligatoire des bovins, toujours pas de cas de rage chez ceux-ci. Par contre, on note quatre cas chez les autres espèces domestiques réunies.

En 1980, toujours aucun cas chez les bovins, mais six cas sont relevés chez les autres animaux domestiques.

Parallèlement, chez les animaux sauvages, on constate un doublement des cas de rage entre 1978 et 1980 (33 en 1978, 62 en 1979 et 63 en 1980).

En résumé :

- Le coût annuel de l'opération vaccination est d'environ 600 000 F. (10)

- On constate le doublement du nombre total des cas de rage enregistrés dans le département.

- La protection des bovins est sûrement efficace; mais, avant la vaccination obligatoire et malgré 33 cas de rage " sauvage " dans le département, on n'avait signalé, en trois ans, que quatre cas de rage bovine.

Conclusion :

La somme de 600 000 F aurait largement suffi pour payer, pendant un an, une équipe de professionnels chargés de la destruction des renards. Le nombre de cas de rage chez ces derniers n'aurait certainement pas augmenté dans ces proportions; il est même vraisemblable qu'il eût diminué, ce qui n'aurait pu qu'entraîner une réduction du nombre de cas enregistrés chez les animaux domestiques.

Il apparaît donc que, à frais égaux, les résultats eussent pu être totalement différents : doublement du nombre total des cas de rage pour la méthode choisie et vraisemblablement diminution dans l'autre cas.

Le problème de la sécurité est plus insidieux. La vaccination, comme toute mesure biologique, est sujette à des échecs, soit pour des raisons biologiques, soit par erreur ou négligence des propriétaires ou des personnes chargées des vaccinations. La protection, qu'elle semble apporter, endort la vigilance et la méfiance des personnes susceptibles d'être contaminées. Ce fait peut avoir des conséquences dramatiques; on peut citer, pour exemple, l'histoire vraie que publie le Docteur ANDRAL dans son Bulletin Epidémiologique Mensuel d'Août 1978, et qu'il intitule, avec un certain humour :

" Les bons Samaritains, la chienne et la rage " (8)

" Paki est une jeune chienne, agée de deux mois environ, rencontrée divagant sur une plage du Pakistan, en Février 1978, par deux touristes européens. Ces derniers la trouvent plaisante et l'adoptent sur le champ.

Les bons Samaritains, pleins de prévenance pour l'animal, le font vacciner le jour même de l'adoption. Un vétérinaire pratique, à leur demande, une injection de vaccin antirabique à virus inactivé et de vaccin anti-maladie de Carré.

Les humains et Paki ont la conscience en paix et poursuivent leur voyage en Inde. Mais, quinze jours plus tard, à l'occasion d'une mauvaise rencontre, Paki est mordue par un chien errant, morsure à la gueule. Ses nouveaux maîtres la présentent immédiatement dans un centre hospitalier de New Delhi, où on leur demande de la ramener une semaine plus tard. Elle reçoit alors une série de sept injections de deux millilitres de vaccin antirabique (!) et elle est gardée en observation pendant un mois.

Après quoi le voyage se poursuit au Népal puis de nouveau en Inde. A Katmandou, Paki malade est soignée par un vétérinaire qui diagnostique une maladie de Carré. Quinze jours plus tard, à New Delhi, elle rechute et subit un nouveau traitement.

En Mai et Juin, la chienne et ses maîtres prennent le chemin de l'Europe, par la route, via le Pakistan, l'Afghanistan, l'Iran, la Turquie, la Grèce, la Yougoslavie et l'Italie. Ils entrent en France par Montgenèvre, font du camping sauvage dans les Hautes Alpes, puis dans l'Ardèche et enfin dans le Gard.

Le 29 Juin, pour la première fois, Paki se montre agressive et mord des personnes de rencontre qui voulaient la caresser.

Le 30 Juin, elle fait une fugue, puis revient, attaque et mord, sans raison, plusieurs personnes. Mise à l'attache, elle s'échappe à nouveau, se bat avec d'autres chiens et mord d'autres humains.

Le 1er Juillet, les maîtres, devant ce comportement anormal d'une chienne qui ne les connait plus et les mord eux aussi, la musellent, lui lient les pattes et vont voir un vétérinaire.

Le praticien met l'animal sous surveillance et conseille à tous les sujets mordus, compte tenu des fortes présomptions, de consulter un médecin et de suivre un traitement antirabique.

La scène clinique, très évocatrice de la rage, va évoluer jusqu'au 5 Juillet, date de la mort de la chienne. L'examen du cerveau, à l'Institut Pasteur de Lyon, confirmera l'étiologie rabique. "

Cette histoire, qui finit bien, aurait pu avoir des conséquences tragiques, trompés par l'illusoire vaccination antirabique qu'avait reçue leur chienne, les propriétaires auraient pu méconnaître sa maladie, si celle-ci s'était sauvée ou était morte avant d'avoir été vue par un vétérinaire. C'est alors vraisemblablement plusieurs morts qu'on aurait pu dénombrer chez les personnes mordues.

En conclusion, on peut dire que la vaccination des animaux domestiques contre la rage, si elle est une bonne méthode de protection de l'homme, doit être réservée aux animaux exposés, ne doit en aucun cas endormir la vigilance des personnes susceptibles d'être contaminées et ne devrait pas prendre le pas sur les autres méthodes de lutte contre la rage, sûrement plus efficaces à long terme.

III.A.2) ANIMAUX ERRANTS ET MORDEURS

En ce qui concerne les animaux errants, le travail effectué est assez important. On peut citer, par exemple, le cas du département du Nord, zone très urbanisée à forte densité d'animaux de compagnie; il est estimé que les L.P.A. de Lille et Roubaix, principaux organismes de la région, ramassent, à elles seules, près de 25 000 chiens errants tous les ans; sur ces 25 000 chiens, environ 6 000 sont replacés, soit à peu près 19 000 chiens abattus chaque année. (17)

Ce résultat appelle deux commentaires. Il est, bien sûr, satisfaisant de constater l'efficacité de ce ramassage des animaux errants; mais surtout, il est navrant de constater que, par la négligence voire l'irresponsabilité des gens, on doit abattre près de 20 000 chiens, tous les ans, dans un seul département, alors que cet état de fait n'est pas une fatalité. Il suffirait que les propriétaires d'animaux de compagnie prennent leurs responsabilités de :

- ne pas prendre un animal à charge pour l'abandonner, après quelques temps, sur la route des vacances.
- ne pas laisser divaguer les animaux domestiques qui reprèsentent un rèel danger pour la santé humaine; la récente affaire de cet enfant dévoré par deux dogues allemands en est une preuve amplement suffisante.

Des efforts sont effectués pour informer le public; les médiats se font, de plus en plus, les échos des associations de protection des animaux; espérons que cela portera ses fruits.

En ce qui concerne la surveillance des animaux mordeurs, le résultat est évidemment positif; personne, en France, n'est mort de la rage, contractée par morsure, depuis la réapparition de cette maladie dans notre pays. Grâce en soit rendue au sérieux des médecins et des vétérinaires dont le travail a, jusqu'à présent, été efficace dans ce domaine.

III.A.3) MESURES APPLICABLES AUX FRONTIERES

Il ne s'agit là que d'une simple question de police. On peut déplorer quelques cas d'introductions frauduleuses d'animaux enragés en France; celui de la chienne Paki dont nous avons relaté l'histoire; celui d'un ouistiti qui, ramené du Brésil et mort de la rage en Avril 1979, a été responsable du traitement antirabique de quatre personnes.(9)

Dans l'ensemble, les accidents sont rares, mais on peut envier la Grande Bretagne qui s'est donnée les moyens de se protéger de la rage par une législation draconienne. On peut citer le cas de ce routier français qui, en Juillet 1978, introduisit frauduleusement, en Angleterre, un chien vacciné contre la rage, malgré l'interdiction formelle de faire entrer, dans ce pays, un animal même vacciné sans le soumettre à une quarantaine dissuasive. Ce malheureux routier, intercepté par la police, s'est vu infliger une amende de 200 £; n'ayant pu la payer, il fut écroué ... (2)

On peut évidemment envier ce pays, qui peut se permettre une telle rigueur du fait de sa situation insulaire et, peut être, d'une auto-discipline typiquement britannique ... qui manque probablement chez nous.

III.B) PROPHYLAXIE OFFENSIVE DE LA RAGE

Nous abordons ici le point le plus sujet à controverses de la prophylaxie de la rage : le contrôle des populations de renards, qui oppose les écologistes aux Services Vétérinaires.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, le conflit n'est pas récent; déjà en 1929, le Docteur A. Barbier, Directeur Régional des Services Vétérinaires, déclarait à ce sujet : (5)

" Rien n'est plus funeste, à cet égard, que l'activité de ces groupements spéciaux, ligues de protection ou de défence des animaux, réunissant des personnalités, sans doute remplies des meilleures intentions, mais qui, réservant souvent le meilleur de leur coeur, de leur indulgence et de leur attention à tout ce qui n'est pas dans le genre humain, se trouvent être, dans de nombreux cas, inconsciemment voudrions nous croire, la cause d'épidémies ou d'épizooties qui auraient été évitées certainement sans leur détestable influence. "

Actuellement, la situation en est encore exactement au même point.

L'existence même de ce conflit prouve que l'intérêt des mesures mises en oeuvre n'est pas évident pour tout le monde; pour les uns, il s'agit du seul et unique moyen de lutter contre la rage; pour les autres, il ne s'agit que d'un massacre inutile.

Nous allons tenter d'apporter un début de réponse à la question posée. Notre étude portera sur deux points : d'une part, les résultats bruts, c'est à dire le nombre de renards tués; d'autre part, l'incidence de ces actions sur le nombre de cas de rage enregistrés, ce qui nous permettra de mettre en évidence une éventuelle corrélation entre les deux données et donc de démontrer l'efficacité ou la non efficacité du procédé.

III.B.1) LES RESULTATS BRUTS

Ici encore l'argent intervient pour beaucoup. Détruire le plus grand nombre de renards nécessite le plus grand nombre de bonnes volontés; malheureusement, les bonnes volontés bénévoles se font rares, il faut donc les motiver par une incitation financière.

Deux possibilités s'offraient pour mener à bien l'action souhaitée; soit faire appel à des équipes qualifiées, capables d'utiliser des moyens très spécialisés; soit faire appel à la population et principalement aux chasseurs, en les incitant à détruire les renards par l'attribution d'une prime, rapidement baptisée par ces derniers " prime à la queue de renard " pour la simple raison que la queue du renard abattu servait de preuve pour l'obtention de la prime.

C'est cette seconde méthode que l'on a favorisée en France; c'est à dire une méthode de masse, faisant appel à des moyens non spécialisés (tir au fusil et chloropicrine).

Une fois le principe adopté, il fallait fixer le montant de la prime et c'est à ce niveau que se pose le problème.

En 1970 cette prime était de 15 F, en 1973 de 30 F, en 1977 de 40 F et elle n'a pas été changée depuis.

On le voit, le montant de la prime n'a pas suivi, loin s'en faut, l'inflation et, au fil des années, elle s'est avérée de moins en moins incitatrice. Quelques chiffres nous le prouvent :

- En 1975 - prime à 30 F - 75 000 primes attribuées (11)
- En 1977 - prime à 40 F - 67 000 primes attribuées (12)
- En 1978 - prime à 40 F - 57 000 primes attribuées (12)
- En 1979 - prime à 40 F - 47 000 primes attribuées (12)
- En 1980 - prime à 40 F - 46 000 primes attribuées (10)

On note donc, de toute évidence, un désintérêt marqué pour cette prime.

Quelle solution proposer ?

Demander à l'Etat un doublement de la prime ? La conjoncture économique n'y semble guère favorable, d'autant que l'Etat participe déjà à la prophylaxie de la brucellose et de la tuberculose.

Puisque l'effort financier ne peut être effectué à l'échelon national, certains départements ont décidé de le pratiquer à leur niveau, en attribuant une prime complémentaire de 30 F, soit un montant total de 70 F.

Le résultat s'est avéré spectaculaire. On peut citer le cas de la Saône et Loire, l'un des départements ayant adopté cette mesure; le tableau comparatif ci-dessous nous permet d'apprécier ce résultat. (12)

	1977	1978	1979
Nombre de départements bénéficiaires de primes	37	35	36
Nombre de primes attribuées	67 546	57 744	47 931
Moyenne des renards détruits par département	1 825	1 649	1 331
Nombre de renards détruits dans la Saône et Loire	3 742	2 486	2 530

On constate donc qu'en Saône et Loire, le nombre de renards détruits, chaque année, est approximativement le double de celui, en moyenne, des autres départements. Il est à noter que l'année où cette prime complémentaire fut instaurée, en 1975, près de 1200 primes d'Etat supplémentaires furent accordées, par rapport à l'année précédente.

Un autre moyen peut être utilisé pour inciter les populations à participer activement aux actions de prophylaxie : c'est l'information.

Le département de la Nièvre en est un bon exemple. Ici aucun complément de la prime d'Etat n'a été attribué. Il a suffi, pour obtenir la réduction de la population vulpine, dans ce département dont l'activité agricole est essentiellement orientée vers l'élevage, de faire ressortir, aux éleveurs, qu'ils ont intérêt à réduire le nombre des vecteurs de la rage, pour ne pas avoir à faire vacciner, chaque année, leurs bovins très exposés aux contaminations rabiques pendant leur séjour prolongé dans les pâturages.

Les résultats sont, là encore, spectaculaires : (12)

	1977	1978	1979
Moyenne des renards détruits par département	1 825	1 649	1 331
Nombre de renards détruits dans la Nièvre	3 907	3 155	2 336

Soit, cette fois encore, approximativement le double de la moyenne nationale.

III.B.2) EFFICACITE DE LA METHODE

Nous allons tenter de l'appécier à l'aide de quelques chiffres; en comparant l'effort prophylactique, plus ou moins important, effectué dans tel ou tel département, et le résultat obtenu, c'est à dire la diminution du nombre de cas de rage enregistrés; car, comme nous l'avons vu, la destruction d'un nombre important de renards n'entraîne pas un ralentissement de l'avancée du front de la rage, mais une réduction du nombre de cas enregistrés, le but étant de faire tendre celui-ci vers zéro.

III.B.2.a) QUELQUES EXEMPLES DE PROPHYLAXIE REUSSIE

LA NIEVRE. (10)

Comme nous l'avons signalé dans le paragraphe précédent, un effort prophylactique tout particulier a été effectué dans la Nièvre; les éleveurs, très motivés par la protection de leur bétail, ont activement participé; le nombre de renards tués étant approximativement le double de la moyenne nationale.

Quelques chiffres :

ANNEE	CAS DE RAGE		PRIMES D'ETAT
	Animaux sauvages	Animaux domestiques	
1974	0	0	2269
1975	0	0	4220
1976	0	0	3184
1977	18	0	3907
1978	5	0	3155
1979	////// DERNIER CAS ////// ////// NOVEMBRE 1978 //////		2336
1980			2929
1981			

Nous pouvons déduire, de ces chiffres, que le département de la Nièvre, situé sur le front de la rage depuis 1974, a toujours effectué un effort important au niveau de la prophylaxie de la rage. En 1977, la maladie fait son apparition dans le département, dix huit cas sont dénombrés; en 1978, cinq cas et, grâce à l'effort soutenu, depuis Novembre de cette même année, plus un seul cas n'est signalé.

Nous constatons donc que, dans ce département, une destruction importante du nombre des renards a suffi pour le débarasser de la maladie.

LA SAONE ET LOIRE. (10)

C'était notre autre exemple d'effort prophylactique important dans le paragraphe précédent.

Dans ce cas, c'est l'incitation financière qui a servi de moteur à l'action entreprise : l'attribution d'une prime complémentaire de 30 F, votée par le Conseil Régional, l'année où la rage a atteint le département.

Quelques chiffres :

ANNEE	CAS DE RAGE		PRIMES D'ETAT	PRIMES DEPART.
	Animaux sauvages	Animaux domestiques		
1973	0	0	1 388	
1974	0	0	1 742	
1975	1	0	2 926	898
1976	34	2	3 496	3 496
1977	15	4	3 942	3 942
1978	DERNIER CAS JUIN 1977		2 486	2 486
1979			2 530	2 530
1980			2 334	2 334
1981	4	0		

Nous constatons, à la lumière de ces chiffres, que, dès l'apparition de la rage dans le département, l'effort effectué s'intensifie; en trois ans, la maladie disparait du département, cette fois encore, grâce à une destruction particulièrement importante des renards.

On note néanmoins la réapparition de quatre cas en 1981, dûs peut être au relachement ammorcé en 1978 suite à la disparition de la maladie.

LE VAL D'OISE. (10)

Dans ce département à prédominance urbaine, la densité vulpine est naturellement faible, néanmoins, en 1977, la rage y faisait une incursion.

ANNEE	CAS DE RAGE		PRIMES D'ETAT
	Animaux sauvages	Animaux domestiques	
1976	0	0	572
1977	16	3	689
1978	3	0	513
1979	DERNIER CAS SEPTEMBRE 1978		345
1980			365
1981			

Dans le cas de ce département, un effort relativement peu intense a suffi, en deux années, à le débarasser de la rage. Un point, cependant, est important à signaler : le Directeur des Services Vétérinaires, interrogé sur la question, s'est déclaré gêné par une opposition très vive des écologistes, dans ce milieu urbain et péri-urbain.

III.B.2.b) QUELQUES RESULTATS DIFFERENTS

Un effort prophylactique intense ne s'accompagne malheureusement pas toujours de résultats aussi spectaculaires que ceux dont nous venons de citer les exemples; le cas du département de l'Aisne nous le démontre.

L'AISNE. (10)

ANNEE	CAS DE RAGE		PRIMES D'ETAT
	Animaux sauvages	Animaux domestiques	
1971	0	0	605
1972	3	1	699
1973	2	4	4 134
1974	138	20	4 965
1975	146	25	3 511
1976	145	13	2 832
1977	82	18	3 260
1978	45	4	2 838
1979	157	18	2 521
1980	129	21	1 810
1981	83	7	

On remarque que la quantité de renards abattus est très importante; malgré cela, le nombre de cas de rage enregistrés, chaque année, reste assez stable : de 140 à 160 environ.

Faut-il voir, à ce niveau, un échec de la méthode ? Une analyse plus fine peut nous apporter d'autres raisons à ces mauvais résultats.

Le Docteur Lignières émet l'hypothèse d'un environnement particulièrement favorable au renard qui maintiendrait la population au dessus du seuil de transmissibilité de la maladie, malgré tous les efforts entrepris.

Comme nous l'avons précisé précédemment, l'écosystème le plus favorable au renard est la haie, la lisière de forêt, le talus. Trouvons-nous cet environnement dans l'Aisne ? Malheureusement oui. Ce sont les anciens champs de bataille de la guerre de 1914-1918, le fameux Chemin des Dames, et surtout les terrains de manoeuvres et camps militaires, très nombreux dans ce département.

Un bon terrain de manoeuvres militaires est une zone vaste, suffisamment boisée pour permettre des embuscades, courses d'orientation et autres techniques de guerre; mais suffisamment dégagée pour permettre le passage de convois, chars et même, autour de Laon, l'entraînement des avions de chasse de toute la Deuxième Région Aérienne, qui s'y livre à des simulations d'attaques sol-air. De plus, le gibier y est abondant, car les chasseurs n'y ont pas accès.

On ne pourrait rêver meilleur habitat pour les renards qui, à partir de ces zones de pullulation, vont rayonner dans toute la région.

Cet échec de la prophylaxie offensive de la rage n'apporte donc pas la preuve de l'inefficacité de la méthode. Nous pourrions même dire qu'il en confirme l'intérêt; en effet, il apparaît clairement que la densité importante des renards, dans cette région, coïncide avec l'incidence importante de la rage et donc que le seul moyen de diminuer cette incidence est la lutte contre le renard.

On peut néanmoins, dans ce cas précis, essayer de trouver une solution au problème.

L'armée, qui participe déjà assez activement à la lutte contre la rage dans notre pays, devrait, dans les zones propices au développement du renard et dont elle est responsable, mener une action intense pour sa destruction; et l'on peut dire qu'elle possède tous les atouts pour y parvenir.

En effet, elle dispose d'un personnel abondant, peu coûteux et, oserait-on dire, parfois désoeuvré, qu'elle pourrait former afin de lui permettre l'utilisation de méthodes spécialisées, principalement le gazage au zyklon qui, nous l'avons vu précédemment, est la méthode de choix pour détruire les renards.

L'armée participerait ainsi efficacement à la lutte contre la rage; et ceci contribuerait à l'action entreprise, depuis quelques années, d'un essai de meilleure intégration à la vie nationale, afin d'améliorer son image de marque.

LES AUTRES DEPARTEMENTS.

Nous avons mené une enquête auprès de plusieurs Directions des Services Vétérinaires concernés par le problème de la rage, à l'aide d'un questionnaire que nous leur avons adressé (questionnaire reproduit en page suivante), afin d'apprécier l'effort prophylactique effectué dans ces Départements.

Nous avons reçu dix-neuf réponses des Directions Régionales des Services Vétérinaires des Départements suivants :

AIN (24), ALLIER (25), HAUTES ALPES (26), ARDENNES (28), CHER (27), ISERE (29), JURA (30), LOIRET (31), MARNE (32), HAUTE MARNE (33), NIEVRE (34), OISE (35), SAVOIE (36), HAUTE SAVOIE (37), SAONE ET LOIRE (39), SEINE ET MARNE (38), SOMME (40), YONNE (41), VAL D'OISE (42).

dont je remercie les Directeurs pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans cette enquête.

Une première constatation s'impose à la lecture des résultats; on ne peut établir de corrélation directe entre l'intensité de l'effort effectué et l'incidence rabique dans chaque département.

Ceci n'est pas tellement surprenant; en effet, trop de facteurs locaux interviennent : on ne peut comparer les plaines de l'OISE aux montagnes des ALPES, pour citer les deux extrêmes.

Deuxième constatation : l'effort prophylactique effectué est très variable tant en quantité qu'en qualité. C'est ainsi que le nombre de primes à la queue de renard peut varier, dans un même département, sur la période étudiée, du simple au double dans un sens comme dans l'autre.

Entre deux départements les chiffres peuvent varier dans des proportions de un à dix.

	1977	1978	1979	1980
Nombre de renards abattus				
Nombre de primes à la queue de renard attribuées				
Nombre de bidons de chloropicrine attribués				
Montant de la prime supplémentaire éventuellement accordée dans le Département				
Mesure d'incitation à la vaccination des animaux domestiques				
Autres moyens de destruction utilisés				
Campagnes éventuelles de sensibilisation du public				
Que pensez-vous de la prophylaxie de la rage telle qu'elle est actuellement pratiquée ?				
Observations et propositions diverses				

Le nombre des bidons de chloropicrine attribués varie entre les départements de 120 à 2 000.

Au niveau de la qualité des mesures mises en oeuvre, on note encore de grandes variations. Dans certains départements, l'effort est plus particulièrement porté sur les mesures sanitaires, on y favorise la vaccination; dans d'autres, c'est l'action offensive de masse qui est favorisée par l'attribution de primes à la queue de renard complémentaires; dans d'autres encore, ce sont les campagnes de gazage à l'acide cyanhydrique ou la préparation de charniers avec appâts empoisonnés.

Le tout étant effectué avec un sérieux certain mais, et c'est le point le plus remarquable de cette enquête, sans aucune coordination, si ce n'est dans la région RHONE - ALPES où, depuis 1978, une entente interdépartementale de lutte contre la rage a été créée.

Enfin sur le chapitre de l'opinion des différents Directeurs de Services Vétérinaires interrogés, certains se sont abstenus de répondre, certains sont très enthousiasmés par les mesures actuellement mises en oeuvre, d'autres, par contre, semblent peu convaincus de leur efficacité.

Voici quelques réponses à notre question : " Que pensez-vous de la prophylaxie de la rage telle qu'elle est actuellement pratiquée ? " :

- " Bonne dans l'ensemble ".
- " La réduction de la population vulpine freine la progression de la rage ".

- " Elle a fait ses preuves quoi qu'en pensent les écologistes ".
- " Il a manqué une vraie conception d'ensemble dans la prophylaxie offensive ".
- " Mériterait une lutte collective dans toutes les communes durant une période donnée ".
- " L'auto-destruction par le virus rabique est très efficace ... Les mesures prises actuellement de vaccination des animaux domestiques paraissent suffisantes pour éviter les contaminations humaines ... Protégeons l'espèce humaine et nous aurons fait notre travail ".
- " Le Ministère ne jure que par la destruction des renards, bien que l'incidence de cette mesure n'ait pu être démontrée ".
- " Une opposition très vive des écologistes ".
- " Ce qui semble le plus difficile, c'est de maintenir la motivation des intéressés pendant plusieurs années ".

III.B.3) CONCLUSION

Si l'effort effectué dans certains départements, semble bien accompagné de résultats tangibles, les échecs enregistrés dans les autres départements ne permettent pas d'infirmer l'efficacité de la méthode, mais incitent plutôt à ce qu'elle soit mieux structurée, mieux coordonnée, afin de pouvoir faire ses preuves.

CONCLUSION

Nous pouvons le constater, la prophylaxie de la rage, telle qu'elle est actuellement menée en France, peut être jugée comme un échec, si l'on considère le fait que, depuis 1968, cette maladie n'a cessé de progresser dans notre pays.

Face à cet échec, une analyse s'impose : est-il dû à une déficience qualitative ou quantitative du procédé ? Il semble qu'il faille nuancer la réponse. On ne peut pas dire que les moyens mis en oeuvre soient négligeables : près de vingt cinq millions de francs dépensés tous les ans; mais le détail de cette somme est révélateur, 80 % pour les vaccinations, 20 % pour le reste.

La vaccination des animaux domestiques est un procédé à court terme, visant la protection immédiate du propriétaire de l'animal; mais il est bien évident qu'elle ne permettra en rien d'arrêter l'évolution du front de la rage, dans notre pays, car elle n'attaque pas la cause du mal, mais bien ses effets secondaires.

Quant aux procédés offensifs de lutte contre la rage, ils sont certainement efficaces dans leur principe, mais mal appliqués sur le terrain.

On a, jusqu'à présent, favorisé les procédés de masse, dans notre pays, pour la raison évidente qu'ils étaient les plus économiques; mais on nage, à ce niveau, dans l'amateurisme le plus complet, aucune structure

n'organise la destruction des renards au sein d'un département et surtout entre les départements. Il s'agit donc d'actions individuelles et guidées par l'intérêt, ce qui n'est pas sans poser de problème.

C'est ainsi que, pour les chasseurs, s'il est profitable de tuer des renards, il est également intéressant de maintenir la population vulpine à un niveau de rentabilité suffisant. Comment arriver à ce résultat ? Par exemple, en ne tuant pas les femelles en gestation, gages d'une bonne " récolte " pour l'année suivante. Ce fait est couramment pratiqué, à tel point que l'on a autorisé, dans certains départements, l'attribution de la prime au foetus, à condition que celui-ci soit reconnaissable.

Il faut toutefois l'admettre, cela n'est pas vrai partout; par exemple, dans les régions où les chasseurs doivent se contenter de gibier de repeuplement, leur motivation est plus importante, car on comprend qu'il est navrant d'engraisser du gibier pour l'offrir aux renards. Mais si, dans ces régions, on ne peut accuser les chasseurs de spéculation sur le renard, par contre, le reproche peut leur être fait de lui fournir sa pitance ...

Néanmoins, on doit reconnaître que, dans l'état actuel des choses, les chasseurs ont accompli, jusqu'à présent, l'essentiel du travail.

Il est, de toute façon, indispensable de compter sur l'appui des chasseurs, car aucune méthode de lutte contre le renard ne peut être utilisée seule; comme nous l'avons vu précédemment, le gazage des terriers au zyklon présente l'inconvénient de déséquilibrer le sex-ratio en faveur des mâles et donc d'accroître les déplacements de ces derniers.

Il faudrait donc qu'existe une complémentarité entre ces méthodes. Mais qui dit complémentarité, sous-entend structuration, organisation qui n'existe quasiment pas à l'heure actuelle, excepté dans la région Rhône-Alpes où une entente interdépartementale a été créée en 1978. Il existe bien actuellement un Bureau " Rage et Equidés " au Ministère de la Qualité, mais c'est un organisme central qui ne peut que répartir les fonds et tenter, d'assez loin, d'orienter la prophylaxie.

C'est au niveau régional que doit s'organiser la lutte; en effet, comme il ne sert à rien que deux sentinelles luttent contre le sommeil si la troisième s'est assoupie, de la même manière, si l'un des départements situés sur le front de la rage n'accomplit pas le même effort que ses voisins, le travail effectué par ces derniers sera inutilement coûteux.

Il semble donc que la solution soit dans la diversification des méthodes employées et dans la meilleure organisation de celles-ci, mais bien évidemment tout ceci coûterait de l'argent.

Néanmoins, le problème n'est peut être pas insoluble. Il ne faut pas oublier que, chaque année, vingt cinq millions de francs sont dépensés pour lutter contre la rage, dont vingt millions en vaccinations.

Comment faire l'économie de ces vingt millions de francs ? En éliminant la rage de notre pays. Et comment débarasser la France de cette maladie ? En utilisant cette somme de manière plus rationnelle.

Essayons donc de déplacer ces vingt millions. Avec cette somme, on pourrait payer, chaque année, environ cinq cents personnes, spécialistes du gazage des terriers ou du tir de nuit par exemple; soit deux cent cinquante équipes de deux spécialistes à temps complet.

Il est raisonnable d'espérer qu'une équipe puisse détruire quatre cents renards par an[13], ce qui représente, au total des équipes, cent mille bêtes, auxquelles viennent s'ajouter les cinquante mille déjà abattues, car nous n'avons pas touché à l'argent des primes " à la queue de renard ".

En utilisant ces deux cent cinquante équipes dans les quelques vingt départements situés sur le front de la rage, on peut espérer, peu à peu, faire reculer ce front et, pourquoi pas, le repousser en dehors de nos frontières.

Evidemment, tout ceci peut paraître utopique, mais, si l'on est persuadé de l'efficacité de la destruction des renards pour lutter contre la rage, pourquoi ne pas essayer ?

Bien sûr, le déplacement de cette somme de vingt millions de francs léserait quelques personnes : les vétérinaires ainsi que les laboratoires producteurs de vaccins, mais il est bien connu que l'intérêt général prévaut toujours sur l'intérêt particulier.

x x

x

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

Professeur CHANTAL

Vu : Le Directeur de l'Eco
Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur ARMENGAUD

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 5-7-1982
Le Président de l'Université
Paul Sabatier

Professeur D. BANCEL

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDRAL (L).
   Au dela des chiffres;quelques précisions
   Bulletin Epidémiologique Mensuel du CNER.
   1979,2.

2. ANDRAL (L).
   Reproduction d'un article de l'EST REPUBLIQUAIN
   du 30/7/78.
   Bulletin Epidémiologique Mensuel du CNER.
   1978,7.

3. ANDRAL (L) et ROBOLY (O).
   Techniques de réduction de la population vulpine.
   Informations Techniques des Services Vétérinaires.
   1979,64-67,pp113-123.

4. ATANASIU (P) et ACHA (P).
   La Rage chez les Vampires.
   Ann Spéléol,1975,30,pp379-385.

5. BLANCOU (J)
   Recrudescence de la Rage en région Dijonnaise.
   Bulletin Epidémiologique Mensuel du CNER.
   1980,4.

6. CARRUZO (F).
   Entretien avec Louis ANDRAL.
   La Revue de Mèdecine,1975,10-11,pp671-679.

7. CHANTAL (J).
   Cours de Maladies Contagieuses,ENV Toulouse
   Fevrier 1979.

8. GAMET (A).
   Les bons samaritains,la chienne et la rage.
   Bulletin Epidémiologique Mensuel du CNER.
   1978,7.

9. GAMET (A).
   Au temps des Conquistadores.
   Bulletin Epidémiologique Mensuel du CNER.
   1979,4.

10. LIGNIERES (R).
    Communication personnelle,entretien Octobre 1980.

11. LIGNIERES (R).
    Prophylaxie de la rage animale:Organisation
    générale en France.
    Informations Techniques des Services Vétérinaires.
    1979,64-67,pp103-111.

12. MATHIEU (E).
    Lutte contre la rage en 1979;bilan de trois années
    de réduction de la population vulpine.
    Circulaire DQ/SVSA/C.80. du 21/4/1980.
    Direction de la Qualité.

13. ROBOLY (O).
Controle sélectif des populations de renards par la méthode du tir de nuit. Recueuil de mèdecine vétérinaire,1979, 155,pp748-752.

14. SAURAT (P).
Etiologie:Le virus rabique. Informations techniques des services vétérinaires,1976,64-67,pp27-33.

15. TOMA (B). et ANDRAL (L).
La rage vulpine en France. Cahiers de mèdecine vétérinaire, 1979,39,pp99-155.

16. TOURNIER-LASSERVE. Mèdecin Général.
Bulletin de liaison de la cynotechnie dans l'armée de terre,1978,1.

17. VERLY (L).
Communication personnelle. Entretien du 9/05/80.

18. ANONYME.
Statistiques du Bulletin Epidémiologique Mensuel du Centre National D'Etudes sur la Rage,1979,12.

19. ANONYME.
Statistiques du Bulletin Epidémiologique Mensuel du Centre National d'Etudes sur la Rage,1980,12.

20. ARRETE du 1°DEC 1976
Mise sous Surveillance Vétérinaire des Animaux ayant mordu ou griffé visés à l'article 252-1 du CR
JO du 7 JANV 1977,pp 195.

21. ARRETE du 23 NOV 1976.

Lutte contre la Rage dans le Département de l'Oise
JO du 2 DEC 1976,p6934.

22. ARRETE du 14 JUIN 1976.
Conditions d'importation des Carnivores Domestiques en Corse. JO du 1°JUIL 1976.

23. AVIS AUX IMPORTATEURS DE CHIENS ET DE CHATS.
JO du 20 JUIN 1975,p6162.

24. DSV de l'AIN.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.
Février 1981.

25..DSV de l'ALLIER.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

26. DSV des Hts ALPES.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

27. DSV du CHER.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à90.

28. DSV des ARDENNES.
Questionnaire sur la Priphylaxie de la Rage de 77à80.

29. DSV de l'ISERE.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

30..DSV du JURA.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

31. DSV du LOIRET.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

32. DSV de la MARNE.
Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

33. DSV de la Hte MARNE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

34. DSV de la NIEVRE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

35. DSV de l'OISE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

36. DSV de la SAVOIE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

37. DSV de la Hte SAVOIE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

38. DSV de la SEINE et MARNE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

39. DSV de la SEINE et LOIRE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

40. DSV de la SOMME.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

41. DSV de l'YONNE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.

42. DSV du VAL d'OISE.
    Questionnaire sur la Prophylaxie de la Rage de 77à80.